



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Fesselungselement (14) in einer Gebrauchsstellung am Griff drehfest und in Axialrichtung unverschieblich gefesselt ist, welches Fesselungselement (14) durch Verlagern eines Betätigungsgliedes (6) in eine Entnahmestellung verlagerbar ist, um den Schaft aus dem Griff (2) zu entnehmen. Wesentlich ist, dass in einer Verwahrstellung ein grosser Teil des Schaftes (3) in der Höhlung (4) liegt und dort mittels Haltemitteln (H) gehalten ist, welche Haltemittel (H) lösbar sind, damit der in der Höhlung (4) einliegende Teil des Schaftes (3) bis auf einen dem festen Schaftende zugeordneten Halteabschnitt (H) des Schaftes (3) durch Kraftbeaufschlagung aus der Höhlung (4) gegen einen Anschlag (A) in die Gebrauchsstellung ausfahren kann. Das dem Griff (2) zugeordnete Betätigungsglied kann in eine Lösestellung zum Lösen des Haltemittels (H) verlagert werden.

### Schraubwerkzeug mit austauschbarem Schaft

Die Erfindung betrifft ein Schraubwerkzeug mit einem Griff und einem von einem dem Griff zugeordneten Futter entnehmbar aufgenommenen Schaft, der  
5 an seinem freien Ende einen Betätigungsabschnitt aufweist.

Derartige Schraubwerkzeuge sind im Stand der Technik bekannt. Üblicherweise besitzen derartige Schraubwerkzeuge austauschbare Klingen. Der Griff besitzt eine zentrale Höhlung, in welche ein Einspannabschnitt der Klinge ein-  
10 schiebbar ist. Höhlungsöffnungsseitig kann dort ein Spannfutter vorgesehen sein, welches radial gegen die Klinge bringbare Spannbacken aufweist, um die Klinge in Achsrichtung gefesselt zu halten. Mittels eines derartigen Futters kann die Klinge in unterschiedlichen Längen verwendet werden. Diese Lösung hat zwar den Vorteil einer stufenlosen Längeneinstellung. Sind die Spannbacken  
15 aber mit ungenügend großer Kraft gegen den Schaft gedrückt, so kann der Schaft bei einer entsprechenden Axialbeaufschlagung auf den Griff in den Griff hineinrutschen.

Im Stand der Technik sind ferner Spannfutter bekannt, um Bits zu halten.  
20 Spannfutter für Bits zeigen bspw. die DE-U1 85 02 308, die DE-U1 201 06 986.5 und die DE-U1 90 00 245.8.

Schraubendreher mit auswechselbaren Klingen sind bekannt aus der  
25 DE 44 01 335 C2 sowie aus der DE-U1 90 02 085.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Schraubwerkzeug gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

Der Anspruch 1 sieht zunächst und im Wesentlichen vor, dass der entnehmbare Schaft auch in eine Verwahrstellung bringbar ist, in welcher ein großer Teil des Schaftes in einem rückwärtigen Teil der Höhlung liegt und dort mittels Haltemitteln gehalten ist, welche Haltemittel lösbar sind, damit der in der Höhlung einliegende Teil des Schaftes bis auf einen dem festen Schaftende zugeordneten Halteabschnitt des Schaftes durch Kraftbeaufschlagung aus der Höhlung gegen einen Anschlag in eine Gebrauchsstellung ausfahren kann, in welcher Gebrauchsstellung der Halteabschnitt vom Futter in Achsrichtung und in Drehrichtung gefesselt ist. Diese Fesselung ist zur Entnahme des Schaftes aufhebbar. 5  
Zufolge dieser Ausgestaltung ist das Schraubwerkzeug nicht nur von einer Betriebsstellung in eine Verwahrstellung und umgekehrt teleskopierbar, in welchen beiden Stellungen der Schaft gehalten ist. Der die Schraubarbeitsspitze tragende Schaft ist auch dem Griff entnehmbar und insbesondere austauschbar. 10  
In der Verwahrstellung ist das Schraubwerkzeug platzsparend aufbewahrbar. Bevorzugt ist ein dem Griff zugeordnetes, in Lösestellung verlagerbares Betätigungsglied, insbesondere in Form einer Betätigungshülse zum Lösen des Haltemittels vorgesehen. Weiterhin wird vorgeschlagen, dass ein durch eine über die Lösestellung hinausgehende Verlagerung des Betätigungsgliedes außer 20  
Wirkung bringbarer Anschlag vorgesehen ist. Bevorzugt ist der Anschlag federbeaufschlagt in Wirkung bringbar. Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, dass die Kraft zum Ausfahren des Schaftes bis in die Gebrauchsstellung von einer beim Einschieben des Schaftes in die Verwahrstellung gespannten, sich am Boden der Höhlung abstützenden Feder aufgebracht wird. Dabei ist 25  
der Anschlag von mindestens einer in eine Sperrvertiefung des Schaftendes ein tretenden Sperrkugel ausgebildet. Vorzugsweise liegt die Sperrkugel in einem Fenster der Höhlungswandung ein und wirkt mit einer in Achsrichtung des Schraubwerkzeuges federbeaufschlagten Verriegelungshülse zusammen. Ferner wird vorgeschlagen, dass die Sperrkugel in der Verwahrstellung und beim

Ausfahren des Schaftes in dem Fenster einliegend von einer, insbesondere  
 schrägen Randkante der Verriegelungshülse in Radialrichtung federbeauf-  
 schlägt ist. Die Sperrvertiefung kann als Ringkehle ausgebildet sein. Dabei ist  
 die axiale Länge der Ringkehle größer als der Sperrkugeldurchmesser. Als Vor-  
 5 teil hat sich herausgestellt, dass das Haltemittel mindestens eine mit einer Eck-  
 aussparung des mehrkantigen Schaftes zusammenwirkende Rastkugel ist. Da-  
 bei wird die Rastkugel von einer Schrägflanke einer in Achsrichtung des  
 Schraubwerkzeuges federkraftbeaufschlagten Betätigungshülse beaufschlagt.  
 Eine erfindungswesentliche Ausgestaltung sieht vor, dass die Rastkugel sowohl  
 10 in der Verwahrstellung als auch in der Gebrauchsstellung durch axiales Verla-  
 gern der Betätigungshülse lösbar in eine Eckaussparung des Schaftes einliegt,  
 um den Schaft axial zu fesseln. Eine weitere erfindungswesentliche Ausgestal-  
 tung sieht vor, dass eine rückwärtige Anschlagschulter der Betätigungshülse,  
 die bei Axialverlagerung der Betätigungshülse die Verriegelungshülse von ih-  
 15 rer Verriegelungsstellung in eine ein radiales Ausweichen der Sperrkugel er-  
 mögliche Freigabestellung verschiebt. Bevorzugt ist die Anschlagschulter  
 von einem eine der Betätigungshülse zugeordneten Druckfeder überfangenen  
 Ringabschnitt ausgebildet, in dessen Höhlung in der Freigabestellung die  
 Sperrkugel ausweichen kann. Auch kann vorgesehen sein, dass sich die Ver-  
 20 rriegelungshülse in der Verriegelungsstellung gegen einen Ringbund abstützt,  
 welcher das Widerlager der Betätigungshülse-Feder ist. Eine bevorzugte Wei-  
 terbildung der Erfindung sieht vor, dass die Griffhöhlung von einem den Schaft  
 aufnehmenden Rohr mit einer Mehrkanthöhlung ausgebildet ist, welches die  
 Fenster für die Sperrkugel und die Rastkugeln ausbildet. Der Durchmesser der  
 25 Rastkugel ist kleiner als der Durchmesser der Sperrkugel. Der Schaft ist bei  
 außer Wirkung gebrachtem Anschlag aus der Griffhöhlung vollständig heraus-  
 nehmbar. In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betäti-  
 gungshülse beim Verlagern aus ihrer Verriegelungsstellung nach Erreichen der  
 Freigabestellung der Rastkugel, in welcher der Schaft von der Druckfeder grif-

fauswärts verlagert werden kann, jedoch vor Erreichen der Freigabestellung der Sperrkugel, die den Schaft bei Erreichen seiner auswärts verlagerten Stellung auffängt, gegen einen spürbaren Widerstand tritt. Diese Weiterbildung hat den Vorteil, dass der Betätiger die Betätigungshülse zunächst nur so weit  
 5 verlagert, dass der Schaft vorverlagert wird. Die Weiterverlagerung in die Freigabestellung der Sperrkugel muss willensbetont erfolgen. Es ist besonders von Vorteil, wenn die Überwindung des Widerstandes hörbar ist. So ist bspw. vorgesehen, dass die Büchse, welche die Höhlung zur Aufnahme des Schaftes ausbildet, eine Ringnut aufweist, in welcher ein Sprengring einliegt. Gegen  
 10 diesen Sprengring tritt ein nach innen gerichteter Bund der Betätigungshülse. Dadurch entsteht der spürbare Widerstand. Die Nut hat eine derartige Tiefe, dass der Sprengring da hinein ausweichen kann. Er muss also komprimiert werden, wenn der Bund über den Sprengring gehoben werden soll. Dies ist überdies mit einem hörbaren Knacken verbunden. Bei einer weiteren Ausge-  
 15 staltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betätigungshülse eine Kulissenführung aufweist. Diese Kulissenführung besteht aus einem Längsschlitz, in dem ein Führungsstift eingreift. Der Längsschlitz besitzt einen stumpfwinkli- gen Fortsatz, in welchen der Führungsstift eingreift, wenn die Betätigungs-  
 20 hülse gedreht wird. Zur Freigabe der Sperrkugel ist eine Drehung der Betäti- gungshülse erforderlich.

Auch unabhängig von der vorstehend in den Vordergrund gestellten Entnehmbarkeit des Schaftes besitzt die Erfindung des Rastmechanismus eine eigenständige erfinderische Bedeutung.

25

Der Schaft ist mit dem Griff in der Gebrauchsstellung drehfest verbunden. In der Verwahrstellung ist eine drehfeste Verbindung zum Schaft nicht erforderlich.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- 5      Fig. 1      eine perspektivische Darstellung des Griffs des Schraubwerkzeuges mit zuordbarem Schaft;
- Fig. 2      eine Ansicht gegen das Schraubwerkzeug in einer Gebrauchsstellung;
- 10    Fig. 3      die klappfigürliche Draufsicht zur Fig. 2;
- Fig. 4      die klappfigürliche Rückansicht zur Fig. 2;
- 15    Fig. 5      den Schnitt gemäß der Linie V-V in Fig. 2, jedoch in einer gelösten Stellung des Schaftes;
- Fig. 6      den Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 3, jedoch die Stellung gemäß Fig. 5 betreffend;
- 20    Fig. 7      die Folgedarstellung gemäß Fig. 5, jedoch in einer Gebrauchsstellung des Schaftes;
- Fig. 8      die Folgedarstellung gemäß der Fig. 6, jedoch in der Gebrauchsstellung;
- 25    Fig. 9      die Folgedarstellung gemäß Fig. 7, jedoch in einer Verwahrstellung des Schaftes;
- Fig. 10      die Folgedarstellung der Fig. 8, jedoch in der Verwahrstellung;

- Fig. 11      den Schnitt gemäß der Linie XI-XI in Fig. 5;
- Fig. 12      den Schnitt gemäß der Linie XII-XII in Fig. 7;
- 5      Fig. 13      den Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Fig. 6;
- Fig. 14      den Schnitt gemäß der Linie XIV-XIV in Fig. 8;
- 10      Fig. 15      eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung im Bereich des Futters mit verriegelter Betätigungshülse;
- Fig. 16      das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 mit bis in die Freigabestellung der Rastkugel 13 verlagerter Betätigungshülse 6;
- 15      Fig. 17      das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 mit bis in die Freigabestellung der Sperrkugel verlagerter Betätigungshülse;
- Fig. 18      ein weiteres Ausführungsbeispiel in der Draufsicht;
- 20      Fig. 19      eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 18 bei verriegelter Betätigungshülse;
- Fig. 20      eine Darstellung gemäß Fig. 19 mit bis in die Freigabestellung der Rastkugel verlagerter Betätigungshülse und
- 25      Fig. 21      eine Darstellung gemäß Fig. 19 mit bis in die Freigabestellung der Sperrkugel verlagerter Betätigungshülse.

Mit der Ziffer 1 ist ein Schraubwerkzeug bezeichnet, welches sich aus einem Griff 2 und einem mehrkantförmigen Schaft 3 zusammensetzt. Der sechskantförmige Schaft 3 ist in eine axial angeordnete Höhlung 4 des Griffes 2 einsteckbar. Das freie Ende des mehrkantförmigen Schaftes 3 weist einen Betätigungsabschnitt in Form eines Spannfutters 5 auf. Dem Griff 2 ist rückwärtig der Öffnung der Höhlung 4 eine axial verschiebbliche Betätigungshülse 6 zugeordnet. Des Weiteren weist der Griff 2 die Form und Gestalt eines Schraubendreherheftes auf.

10 Die bereits zuvor erwähnte Griffhöhlung 4 wird von einem den Schaft 3 aufnehmenden Rohr 7 ausgebildet. Dabei sitzt das Rohr 7 mit etwa der Hälfte seiner Körperlänge drehfest in einer axial angeordneten Öffnung 8 des Griffes 2, wobei sich die Öffnung 8 weiter griffeinwärts erstreckt. Die Höhlung 4 ist im Einsteckbereich zum Teil als Mehrkanthöhlung 9 ausgeformt. Des Weiteren  
15 besitzt das Rohr 7 an seinem freien über den Griff 2 hinausragenden Ende eine durchmessergrößere Angriffsschulter 10. Ferner besitzt das Rohr 7 radial eingebrachte und axial versetzt liegende fensterartige Durchbrüche 11 und 12, wobei drei in einer ersten Ebene liegende Fenster 11 in einem Winkel von 120° zueinander angeordnet sind und die in der rückwärtig versetzten zweiten Ebene  
20 liegenden zwei Fenster 12 diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Dabei sind in den Fenstern 11 bewegungsgefesselt Rastkugeln 13 und den Fenstern 12 bewegungsgefesselt Sperrkugeln 14 angeordnet. Darüber hinaus sind die Durchmesser der Rastkugeln 13 kleiner bemessen als die Durchmesser der Sperrkugeln 14 (vergl. insbesondere die Darstellungen in den Fig. 11 und 13).

25

Jenseits der Anschlagsschulter 10, also griffeinwärts gerichtet, gleitet die axial verschiebbliche Betätigungshülse 6 auf einem durchmesserbreiteren Abschnitt 7' des Rohres 7. Der Betätigungshülse 6 ist rückwärtig eine Verriegelungshülse 15 zugeordnet. Selbige Verriegelungshülse 15 gleitet ebenfalls auf dem durchmes-



sergrößeren Abschnitt 7' des Rohres 7. Sowohl die Betätigungshülse 6 als auch die Verriegelungshülse 15 sind durch Federn 16 und 17 in Axialrichtung nach Außen federbelastet. Dabei ist die Feder 16 der Betätigungshülse 6 und die Feder 17 der Verriegelungshülse 15 zugeordnet. Beide Federn 16 und 17 sind  
 5 ebenfalls auf dem Abschnitt 7' des Rohres 7 axial ausgerichtet angeordnet. Als notwendiges Widerlager für die Federn 16 und 17 dienen zwei Ringbunde 18 und 19, wobei die Ringbunde 18 und 19 jeweils in Umfangsnuten des Rohres 7 radial liegen. Dabei ist der Ringbund 18 der Feder 16 und der Ringbund 19 der Feder 17 zugeordnet. Während sich eine Seite der Feder 17 an der Stirnfläche  
 10 15' der Verriegelungshülse 15 abstützt, wird die Feder 16 von einem Ringabschnitt 20 der Betätigungshülse 6 überfangen, welcher Ringabschnitt 20 eine Höhlung 21 ausbildet und wobei sich eine Seite der Feder 16 am Boden der Höhlung 21 abstützt.

15 Weiterhin ist vorgesehen, dass die Rastkugeln 13 mit der Betätigungshülse 6 und die Sperrkugeln 14 mit der Verriegelungshülse 15 zusammenwirken.

Während die Betätigungshülse 6 nur zum Teil von dem, eine stirnseitig an den Durchmesser der Betätigungshülse 6 zur Wahrung der axialen Verschiebbarkeit  
 20 angepasste Öffnung 22 aufweisenden Griff 2 überfangen wird, wird die Verriegelungshülse 15 ganz in einer in den Boden der Öffnung 22 eingebrachten axialen, gegenüber der Öffnung 22 durchmesserverringerten Öffnung 23 aufgenommen. Dabei ist die Feder 16 sowie der Ringbund 18 der Öffnung 22 und die Feder 17 sowie der Ringbund 19 der Öffnung 23 des Griffes 2 zugeordnet.

25

Die Positionierung der Rastkugeln 13 und der Sperrkugeln 14 ist derart, dass sich die Rastkugeln 13 in dem über den Griff 2 hinausragenden Abschnitt des Rohres 7 und die Sperrkugeln 14 sich in dem vom Griff 2 überfangenden Ab-

schnitt des Rohres 7 im Bereich der Stufe zwischen den Öffnungen 22 und 23 befinden.

Der Boden der Öffnung 23 ist von der bereits zuvor erwähnten axial einge-  
 5 brachten Öffnung 8 durchbrochen. An dem Boden der Öffnung 8 kann die eine  
 Seite einer Feder 24 verklebt oder mit eingespritzt sein. Ferner ist die Feder 24  
 um einen Zapfen 25 des Griffes 2 gewickelt, welcher Zapfen 25 materialiden-  
 tisch mit dem Griff 2 ist. Das freie Ende der Feder 24 ragt in die Höhlung 4 ein.  
 Dabei wird die Feder 24 von der Innenwandung 4 des Rohres 7 geführt. Der  
 10 Durchmesser der Feder 24 ist etwas geringer bemessen als der Durchmesser der  
 Höhlung 4.

Nachstehend wird die Funktionsweise des anhand der Darstellungen in Fig. 5  
 und 6 näher erläutert:

15

Um das Schraubwerkzeug 1 in eine Gebrauchsstellung zu bringen, muss die  
 Betätigungshülse 6 gegen die Federkraft der Feder 16 griffeinwärts verlagert  
 werden. Einhergehend beaufschlagt die Stirnfläche 20' des Ringabschnittes 20  
 der Betätigungshülse 6 die Stirnfläche 15'' der Verriegelungshülse 15 und ver-  
 20 anlasst selbige Verriegelungshülse 15 gegen die Federkraft der Feder 17 grif-  
 feinwärts zu wandern.

Durch diese Verlagerung der Betätigungshülse 6 und der Verriegelungshülse 15  
 in eine Freigabestellung sind nun die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 in  
 25 der Lage, nach radial auswärts zu treten. Dabei wandern die Rastkugeln 13  
 teilweise durch die Fenster 11 des Rohres 7 und treten anschließend segmentar-  
 tig in eine Höhlung 27 der Betätigungshülse 6 ein. Die Sperrkugeln 14 wandern  
 ebenfalls teilweise durch die Fenster 12 des Rohres 7 hindurch und treten an-  
 schließend segmentartig in die Höhlung 21 des Ringabschnittes 20 der Betäti-

gungshülse 6 ein. Abhängig von der Lage des Schraubwerkzeuges 1 können die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 in dieser dargestellten Situation selbsttätig radial auswärts treten.

- 5 Um eine Verriegelungsstellung des Schraubwerkzeuges herbeizuführen, stellt sich die Situation ein, wie sie in den Darstellungen der Fig. 7 und 8 dargestellt ist. Hierzu muss der Schaft 3 durch die Mehrkanthöhlung 9 in Einsteckrichtung x in die Höhlung 4 eingesteckt werden. Einhergehend verlagert die Auflauf-  
 10 schräge 3' des Schaftes 3 auch die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 radial auswärts. Beim weiteren Einschieben des Schaftes 3 laufen die Rastkugeln 13 und die Sperrkugeln 14 auf der Mantelaußenfläche des Schaftes 3 mit. Der Schaft 3 wird so weit in die Höhlung 4 eingeführt, bis zum Eintauchen der Sperrkugeln 14 in die Ringkehle 31.
- 15 Nach Loslassen der Betätigungshülse 6 werden sowohl die Betätigungshülse 6 als auch die Verriegelungshülse 15 durch die vorgespannten Federn 16 und 17 griffauswärts verlagert, wobei die Auswärtsverlagerung der Betätigungshülse 6 durch die Anschlagshulter 10 begrenzt ist. Eine weitere axiale Auswärtsverlagerung der Verriegelungshülse 15 verhindert der Ringbund 18, wobei die Stirn-  
 20 fläche 15'' der Verriegelungshülse 15 die Unterseite des Ringbundes 18 beaufschlagt.

Bei der axialen Auswärtsverlagerung der Betätigungshülse 6 und der Verriegelungshülse 15 geschieht folgendes:

25

Mit einer axial ausgerichteten Schrägflanke 28 beaufschlagt die Betätigungshülse 6 die Rastkugeln 13 und veranlasst selbige, durch die Fenster 11 des Rohres 7 teilweise hindurchzutreten und anschließend in Eckaussparungen 29 des Schaftes 3 einzugreifen. Dabei ist die Positionierung der Eckaussparungen 29 derart

gewählt, dass sie quer zur Erstreckungslage des Schaftes 3 angeordnet sind. Die Verriegelungshülse 15 beaufschlagt mit einer radial ausgerichteten schrägen Randkante 30 die Sperrkugeln 14 und veranlasst selbige teilweise durch die Fenster 12 des Rohres 7 hindurchzutreten, um anschließend in eine Ringkehle 5 31 des Schaftes 3 eingreifen. Dabei ist die axiale Länge der Ringkehle 31 größer als der Sperrkugeldurchmesser. Somit befindet sich das Schraubwerkzeug 1 in einer rastgesicherten Gebrauchsstellung, wobei die Rastkugeln 13 eine Axial-sicherung des Schaftes 3 in dem Griff 2 bilden (vergl. insbesondere die Darstellungen in Fig. 7 und 8). Die Sperrkugeln 14 liegen formschlüssig unter der zy- 10 lindrischen Wandung der Höhlung 26.

Darüber hinaus übernehmen die Rastkugeln 13 die Funktion eines Haltemittels H. Die Sperrkugeln 14 übernehmen die Funktion eines Anchlages A zur Definition der Einschubstellung des Schaftes 3 in der Gebrauchsstellung.

15

Bezüglich der Funktionsweise der Haltemittel H wird auf die DE-U1 90 00 245 der Anmelderin verwiesen. Demnach fluchtet bei eingesetztem Schaft 3 jede der Eckaussparungen 29 mit einer Rastkugel 13, welche durch die freigegebene Betätigungshülse 6 in Zweipunkt-Anlage tritt zu den prismenartig zueinander- 20 stehenden Flächen der Eckaussparungen 29.

Wie die Darstellungen in Fig. 9 und 10 zeigen, ist es auch möglich, den das Spannfutter 5 aufweisenden Schaft 3 in eine sogenannte Verwahrstellung zu bringen, d. h. dass nahezu die ganze Länge des Schaftes 3 in die Höhlung 4 des 25 Griffes 2 einschiebbar ist. Hierzu muss die Betätigungshülse 6 und die damit korrespondierende Verriegelungshülse 15 griffeinwärts verlagert werden, so dass die Schrägflanke 28 der Betätigungshülse 6 die Rastkugeln 13 freigibt. Einhergehend gibt die Randkante 30 der Verriegelungshülse 15 die Sperrkugeln 14 frei. Wird nun der Schaft 3 entgegen der Federkraft der Feder 24 weiter

griffeinwärts verlagert, werden auch die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 durch diesen Einschub radial nach außen verdrängt. Dabei stützen sich die Sperrkugeln 14 an den Schrägen 30 ab. Da die Sperrkugeln 14 nicht radial einwärts eintauchen können, sondern am Schaft 3 anliegen, bleibt die Verriegelungshülse 15 in ihrer rückwärtigen Stellung.

Der in den Fig. 7 und 8 erkennbare axiale Abstand, der grundsätzlich eine gewisse Vorverlagerung der Betätigungshülse 6 erlaubt, bevor diese die Verriegelungshülse 15 mitschleppt, ist in der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Verwahrstellung größer.

Beim weiteren Verlagern des das Spannfutter 5 aufweisenden Schaftes 3 wird die Feder 24 vorgespannt. Damit der Schaft in dieser Verwahrstellung innerhalb des Griffes 2 gehalten werden kann, besitzt der Schaft 3 weitere axial versetzte Eckaussparungen 29', in welche dann nach dem Erreichen der Verwahrstellung wiederum die Rastkugeln 13 sperrend eintreten. Durch Loslassen der Betätigungshülse 6 ist diese Stellung gesichert, wobei nur die Rastkugeln 13 in den Eckaussparungen 29 des Schaftes 3 eintreten. Die den Anschlag A ausformenden Sperrkugeln 14 stützen sich lediglich auf den Außenflächen des mehrkantförmigen Schaftes ab (vergl. insbesondere die Darstellung in der Fig. 10). In der Verwahrstellung wird die Sperrkugel 14 von der schrägen Randkante 30 der Verriegelungshülse 15 gegen den Schaft gedrückt. Dies bewirkt ein gewisses Reibmoment.

Wird ausgehend von der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Verwahrstellung die Betätigungshülse 6 geringfügig griffeinwärts verlagert, so tritt die Höhlung 27 über die Rastkugeln 13, so dass die Rastkugeln 13 radial aus den ihnen zugeordneten Eckaussparungen 29' austreten können. Die rückwärtige Randkante 20' der Betätigungshülse 6 braucht in dieser Zwischenstellung noch nicht an die

Randkante 30 der Verriegelungshülse 15 angestoßen haben. Ist die Kraft der Feder 24 größer, als die oben beschriebene Reibkraft der Sperrkugel 14 auf den Schaft 3, so wird der Schaft 3 aus der Höhlung 8 allein durch die Kraft der Feder 24 herausbefördert. Die Verriegelungshülse 15 rückwärtig belastende Feder 17 sorgt dafür, dass die Sperrkugel 14 in die Ringkehle 31 eintreten kann, wenn diese unter der Sperrkugel 14 liegt. Dadurch wird die Auswärtsbewegung des Schaftes 3 gestoppt. Beim Wiederloslassen der Betätigungshülse tritt die Rastkugel 13 in die Eckaussparung 29 ein, so dass die in den Fig. 7 und 8 dargestellte Gebrauchsstellung erreicht ist.

10

Sollte, was nicht erwünscht ist, die Reibkraft, die die Sperrkugel 14 auf den Schaft 3 ausübt, größer sein, als die Kraft der Feder 24, so kann die Sperrkugel 14 gleichwohl ihre Anschlagfunktion erfüllen, wenn der Schaft 3 schwerkraftunterstützt oder durch Zug am Spannfutter 5 aus der Höhlung 4 herausbefördert wird.

15

Ist eine vollständige Entnahme des das Spannfutter aufweisenden Schaftes 3 gewünscht, müssen die Betätigungshülse 6 und die damit korrespondierende Verriegelungshülse 15 griffeinwärts verlagert werden. Dadurch kann die Feder 24 ihre vorgespannte Kraft entfalten, so dass der Schaft 3 griffauswärts verlagert wird. Dabei werden einhergehend auch die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 radial nach außen verdrängt, so dass sie wiederum in den Höhlungen 27 der Betätigungshülse 6 und 21 des Ringabschnittes 20 eintreten können. Somit kann der das Spannfutter aufweisende Schaft 3 von dem Griff 2 getrennt werden, um gegebenenfalls einen, einen anderen Betätigungsabschnitt aufweisenden Schaft 3 einzustecken.

20

25

Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, dass der Schaft 3 an seinem Ende eine Ringkehle 31 aufweist, die einen derartigen Abstand vom Stirnende des

Schaftes 3 besitzt, dass der sechskantförmige Schaft in ein normiertes Futter eines Elektroschraubers oder dergleichen eingesteckt werden kann. Ein solches Futter kann bspw. so gestaltet sein, wie es von der DE 199 32 369.0 beschrieben wird.

5

Das erfindungsgemäße Werkzeug ist somit in der Lage, mit einem Maschinenschrauber verwendet zu werden und gleichzeitig mit einem handbetätigbaren Griff angetrieben zu werden. Bei der Verwendung als Handschraubendreher erweist es sich als vorteilhaft, dass der Griff die Funktion einer Aufbewah-

10

rungskammer ausübt, in welche der Schaft einsteckbar ist. Durch das Heraus-schnappen des Schaftes aus der Höhlung des Griffes kann ein praxisgerechter Schraubendreher mit entsprechend langer Klinge hergestellt werden.

15

Bei den in den Fig. 15 bis 21 dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Betätigungshülse 6 zunächst bis in eine Freigabestellung für die Rastkugel 13 verlagert werden. In dieser Freigabestellung kann der in der Verwahrstellung liegende Schaft 3 bis in die Gebrauchsstellung vorverlagert werden. Dies erfolgt mittels der Druckfeder 24. In dieser Stellung befindet sich die Sperrkugel 15

20

noch unter Beaufschlagung der ihr zugehörigen Verriegelungshülse 15. Die Sperrkugel 14 rastet somit bei Erreichen der Gebrauchsstellung in die ihr zugeordnete Ringkehle 31 des Schaftes 3 ein.

25

In den beiden Ausführungsbeispielen kann diese Stellung der Betätigungshülse nur durch Überwinden eines Widerstandes überfahren werden. Bei dem in den Fig. 15 bis 17 dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Widerstand von einem radial einwärts gerichteten Bund 34 der Betätigungshülse 6 ausgebildet, der gegen einen radial vorstehenden Abstand eines in eine Ringnut 33 einliegenden Sprenglings 32 stößt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Betätigungshülse 6 zweiteilig. Sie besteht aus einem rohrförmigen Kern 6 und einem

auf dem Kern 6 aufgebracht, aus Kunststoff bestehenden Betätigungsabschnitt 6'. Der Bund 34 ist dem Kern 6 zugeordnet.

Die Ringnut 33 ist dem mit der Bezugsziffer 7 bezeichneten Rohr zugeordnet.

- 5 In dieser Ringnut liegt mit radialem Spiel der aus Federstahl bestehende Sprengling 32 ein. Die Ringnut 33 ist so tief, dass der Ring 32 dort vollständig eintauchen kann, wenn er von der Randkante des Bundes 34 beaufschlagt wird. Dies erfolgt mit einem hörbaren Knacken. Dann ist die in Fig. 16 dargestellte Betriebsstellung erreichbar, in welcher die Betätigungshülse 6 die Verriegelungshülse 15 derart rückverlagert hat, dass die Sperrkugel 14 aus der Ringkehle 31 heraustreten kann.

- Bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel stößt die Betätigungshülse 6 beim Verlagern aus der Verriegelungsstellung ebenfalls vor Erreichen der Freigabestellung der Sperrkugel 14 gegen einen Widerstand. Bei diesem Ausführungsbeispiel ragt in eine der Betätigungshülse 6 zugeordnete Kulissenführung 35 ein Führungsstift 36, der fest mit dem Griff verbunden ist. Die Kulissenführung 35 besitzt einen in Achsrichtung verlaufenden Schlitzabschnitt 35' und einen sich daran stumpfwinklig anschließenden Abschnitt 35''.  
 20 Der Führungsstift 36 gleitet bei der Verlagerung der Betätigungshülse von der Verriegelungsstellung bis in die Freigabestellung der Rastkugel 13 in dem axialen Schlitzabschnitt 35'. Durch anschließende Verdrehung der Betätigungshülse wandert der Führungsstift 36 in dem stumpfwinkligen Abschnitt 35' der Kulissenführung 35. Dies hat zur Folge, dass die Betätigungshülse 6  
 25 weiter griffeinwärts verlagert wird, bis sie die Verriegelungshülse 15 in die Freigabestellung der Sperrkugel 14 verlagert.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehö-



rigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

## ANSPRÜCHE

1. Schraubwerkzeug (1) mit einem Griff (2) und einem in einer Stirnseite des Griff (2) hin offenen Höhlung (4) entnehmbar aufgenommenen Schaft (3), der  
5 an seinem freien Ende einen Betätigungsabschnitt (5) aufweist, wobei der Schaft (3) mit einem dem Griff (2) zugeordneten Fesselungselement (14) in einer Gebrauchsstellung am Griff drehfest und in Axialrichtung unverschieblich gefesselt ist, welches Fesselungselement (14) durch Verlagern eines Betätigungsgliedes (6) in eine Entnahmestellung verlagerbar ist, um den  
10 Schaft aus dem Griff (2) zu entnehmen, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Verwahrstellung ein großer Teil des Schaftes (3) in der Höhlung (4) liegt und dort mittels Haltemitteln (H) gehalten ist, welche Haltemittel (H) lösbar sind, damit der in der Höhlung (4) einliegende Teil des Schaftes (3) bis auf einen dem festen Schaftende zugeordneten Halteabschnitt (H) des Schaftes  
15 (3) durch Kraftbeaufschlagung aus der Höhlung (4) gegen einen Anschlag (A) in die Gebrauchsstellung ausfahren kann.
2. Schraubwerkzeug nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Griff (2) zugeordnete Betätigungsglied in eine  
20 Lösestellung zum Lösen des Haltemittels (H) verlagerbar ist und insbesondere die Form einer Hülse (6) aufweist.
3. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag  
25 (A) vom Fesselungselement (14) gebildet ist, das durch eine über die Lösestellung hinausgehende Verlagerung des Betätigungsgliedes (6) in die Entnahmestellung bringbar ist.

4. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (A) federbeaufschlagt in seine Fesselungsstellung bringbar ist.
- 5 5. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft zum Ausfahren des Schaftes (3) bis in die Gebrauchsstellung von einer beim Einschieben des Schaftes (3) in die Verwahrstellung gespannten, sich am Boden der Höhlung (4) abstützenden Feder (24) aufgebracht wird.
- 10 6. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (A) bzw. des Fesselungselementes (14) von mindestens einer in eine Sperrvertiefung des Schaftendes eintretenden Sperrkugel (14) ausgebildet ist.
- 15 7. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrkugel (14) in einem Fenster (12) der Höhlungswandung einliegt und mit einer in Achsrichtung federbeaufschlagten Verriegelungshülse (15) zusammenwirkt.
- 20 8. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrkugel (14) in der Verwahrstellung und beim Ausfahren des Schaftes (3) in dem Fenster (12) einliegend von einer, insbesondere schrägen Randkante (30) der Verriegelungshülse (15) in Radialrichtung federbeaufschlagt ist.
- 25 9. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrver-

tiefung eine Ringkehle (31) ist mit einer axialen Länge, die größer ist als der Sperrkugeldurchmesser.

10. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel (H) mindestens eine mit einer Eckaussparung (29) des mehrkantigen Schaftes (3) zusammenwirkende Rastkugel (13) ist.
11. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkugel (13) von einer Schrägflanke (28) einer in Achsrichtung federkraftbeaufschlagten Betätigungshülse (6) beaufschlagt ist.
12. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkugel (13) sowohl in der Verwahrstellung als auch in der Gebrauchsstellung durch axiales Verlagern der Betätigungshülse (6) lösbar in eine Eckeinsparung (29) des Schaftes (3) einliegt, um den Schaft (3) axial zu fesseln.
13. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine rückwärtige Anschlagsschulter (20') der Betätigungshülse (6), die bei Axialverlagerung der Betätigungshülse (6) die Verriegelungshülse (15) von ihrer Verriegelungsstellung in eine ein radiales Ausweichen der Sperrkugel (14) ermöglichende Freigabestellung verschiebt.
14. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagsschulter (20') von einem eine der Betätigungshülse (6) zugeordneten Druck-

feder (16) überfangenen Ringabschnitt (20) ausgebildet ist, in dessen Höhlung (21) in der Freigabestellung die Sperrkugel (14) ausweichen kann.

- 5 15. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Verriegelungshülse (15) in der Verriegelungsstellung gegen einen Ringbund (18) abstützt, welcher das Widerlager der Betätigungshülsen-Feder (16) ist.
- 10 16. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffhöh- lung (4) von einem den Schaft (3) aufnehmenden Rohr (7) mit einer Mehr- kanthöh- lung (9) ausgebildet ist, welches die Fenster (11, 12) für die Sperrku- gel (14) und die Rastkugel (13) ausbildet.
- 15 17. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprü- che oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmes- ser der Rastkugel (13) kleiner ist als der Durchmesser der Sperrkugel (14).
- 20 18. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprü- che oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (3) bei außer Wirkung gebrachtem Anschlag (A) aus der Griffhöh- lung (4) voll- ständig herausnehmbar ist.
- 25 19. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprü- che oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Betäti- gungshülse (6) beim Verlagern aus ihrer Verriegelungsstellung nach Errei- chen der Freigabestellung der Rastkugel (13), jedoch vor Erreichen der Frei- gabestellung der Sperrkugel (14) gegen einen spürbaren Widerstand tritt.

20. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwindung des Widerstandes hörbar ist.

- 5 21. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Widerstand von einem gegen einen in eine Nut (33) der die Höhlung (4) bildenden Büchse (7) liegenden Sprengring (32) tretenden Bund (34) der Betätigungshülse (6) gebildet ist.

10

22. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überwindung des Widerstandes die Betätigungshülse (6) zu drehen ist.

- 15 23. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die die Höhlung (4) bildende Büchse (7) eine Kulisse (35) ausbildet, in welche ein griffloser Stift (36) eingreift.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/07923

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B25B23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 732 606 A (CHIANG SHU CHI) 31 March 1998 (1998-03-31) column 3, line 32 - line 55; figure 6	1-3, 6-8, 16, 18
X	DE 296 19 529 U (MAIWALD URSULA ; SCHMIDT ULRICH USH SCHRAUBWERK (DE)) 9 January 1997 (1997-01-09) page 4, line 23 - line 37; figures 1, 2	1-4, 6-8, 10-12, 16, 18
X	US 6 155 144 A (LIN HSING TAI) 5 December 2000 (2000-12-05) abstract; figures 1-5	1-5, 16
X	US 6 044 733 A (LIU CHANG-CHANG) 4 April 2000 (2000-04-04) column 3, line 9 - line 26; figures 3, 4	1-4, 6-8, 16 5
A	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Majerus, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 88/07923

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 155 143 A (WU SHU-TE) 5 December 2000 (2000-12-05) column 2, line 50 - line 53 abstract; figures ---	1-5
X	CH 171 101 A (ADOLF FELLER AKTIEN GES FABRIK) 15 August 1934 (1934-08-15) figures 5,6 ----	1-5
A	DE 85 02 308 U (FELO HOLLAND-LETZ GMBH & CO KG) 25 April 1985 (1985-04-25) figures -----	9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP0 7923

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

### SEE SUPPLEMENTAL SHEET

3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## Continuation of I.2

The expression "or especially according thereto" renders the scope of protection sought with Claims 2-23 unclear. To be able to conduct a meaningful search, this expression was deleted from Claims 2-23 for the search.

The applicant is advised that claims or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally cannot be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 88/07923

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5732606	A	31-03-1998	NONE	
DE 29619529	U	09-01-1997	DE 29619529 U1	09-01-1997
US 6155144	A	05-12-2000	NONE	
US 6044733	A	04-04-2000	NONE	
US 6155143	A	05-12-2000	DE 19849564 A1	17-02-2000
CH 171101	A	15-08-1934	NONE	
DE 8502308	U	25-04-1985	DE 8502308 U1	25-04-1985

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 83/07923

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B25B23/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B25B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 732 606 A (CHIANG SHU CHI) 31. März 1998 (1998-03-31) Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 55; Abbildung 6	1-3, 6-8, 16, 18
X	DE 296 19 529 U (MAIWALD URSULA ; SCHMIDT ULRICH USH SCHRAUBWERK (DE)) 9. Januar 1997 (1997-01-09) Seite 4, Zeile 23 - Zeile 37; Abbildungen 1, 2	1-4, 6-8, 10-12, 16, 18
X	US 6 155 144 A (LIN HSING TAI) 5. Dezember 2000 (2000-12-05) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5	1-5, 16
X	US 6 044 733 A (LIU CHANG-CHANG) 4. April 2000 (2000-04-04) Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 26; Abbildungen 3, 4	1-4, 6-8, 16 5
A	----	5
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Majerus, H

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 83/07923

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 155 143 A (WU SHU-TE) 5. Dezember 2000 (2000-12-05) Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 53 Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-5
X	CH 171 101 A (ADOLF FELLER AKTIEN GES FABRIK) 15. August 1934 (1934-08-15) Abbildungen 5,6 ---	1-5
A	DE 85 02 308 U (FELO HOLLAND-LETZ GMBH & CO KG) 25. April 1985 (1985-04-25) Abbildungen -----	9

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Wegen dem Ausdruck "oder insbesondere danach" ist der durch die Ansprüche 2-23 begehrte Patentschutz unklar. Um dennoch eine sinnvolle Recherche durchführen zu können, wurde für die Recherche dieser Ausdruck aus den Ansprüchen 2-23 gestrichen.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen  
PCT/EP 03/07923

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☒ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich  
**siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210**
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.  
☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

**INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP/07923

Im Rechenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5732606	A	31-03-1998	KEINE	
DE 29619529	U	09-01-1997	DE 29619529 U1	09-01-1997
US 6155144	A	05-12-2000	KEINE	
US 6044733	A	04-04-2000	KEINE	
US 6155143	A	05-12-2000	DE 19849564 A1	17-02-2000
CH 171101	A	15-08-1934	KEINE	
DE 8502308	U	25-04-1985	DE 8502308 U1	25-04-1985